

(11)特許出願公開番号

特開平8-263404

(43)公開日 平成8年(1996)10月11日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 13/00	3 5 1	7368-5E	G 0 6 F 13/00	3 5 1 G
H 0 4 L 12/54		9466-5K	H 0 4 L 11/20	1 0 1 B
12/58				

審査請求 未請求 請求項の数10 FD (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平7-332561

(22)出願日 平成7年(1995)11月29日

(31)優先權主張番号 3 4 6 7 1 5

(32)優先日 1994年11月30日

(33)優先権主張国 米国 (US)

(71)出願人 390035493

エイ・ティ・アンド・ティ・コーポレーション

AT&T CORP.

アメリカ合衆国 10013-2412 ニューヨ
ーク ニューヨーク アヴェニュー オブ
ジ アメリカズ 32

(72)発明者 レオナルド マーク キヤナル

アメリカ合衆国, 07753 ニュージャージー
ー, ティントン フォールズ, ダイアン
ドライブ 40

(74) 代理人 弁理士 三俣 弘文

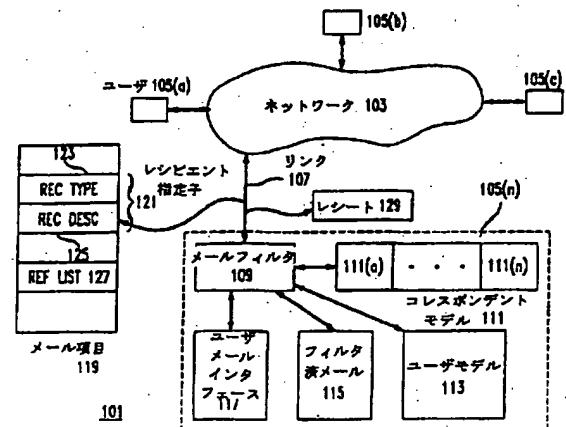
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 メッセージのレシピエントを自動的に制限する装置

(57) 【要約】

【課題】 レシピエントが受信するジャンク電子メールの数、および、ユーザが送信する電子メールの数を減らす。

【解決手段】 電子メールメッセージにレシピエント指定子を追加することによって電子メールシステムのユーザが受信するジャンク電子メールの量を減らす。レシピエント指定子は、メッセージが送られるグループ内で実際にそのメッセージを受信すべきレシピエントをさらに指定する非アドレス情報である。レシピエントのメールフィルタは、そのレシピエントに関する情報にアクセス可能であり、その情報を、電子メールメッセージ内の非アドレス情報とともに使用して、そのメッセージを当該レシピエントに提供すべきかどうかを判断する。非アドレス情報およびレシピエントに関する情報が、当該レシピエントはそのメッセージを受信すべきでないことを示した場合、フィルタはそれを提供しない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 非アドレス情報を使用してメッセージのレシピエントを指定する、メッセージ内のレシピエント指定手段と、

コンピュータシステムに含まれ少なくとも1つのレシピエントに関するレシピエント情報にアクセス可能なコンピュータシステム内にあり、非アドレス情報およびレシピエント情報に回答して、当該非アドレス情報およびレシピエント情報がともに当該レシピエントが当該メッセージを受信すべきである場合に、当該メッセージを当該レシピエントに提供するメッセージフィルタリング手段とからなることを特徴とする、コンピュータシステム内に実装されたメールシステムを通じて送信されるメッセージのレシピエントを自動的に制限する装置。

【請求項2】 レシピエントに属するファイルを分析してレシピエント情報を取得する手段をさらに有することを特徴とする請求項1の装置。

【請求項3】 非アドレス情報は専門領域を指定し、レシピエント情報はレシピエントの専門領域を示すことを特徴とする請求項1の装置。

【請求項4】 メッセージフィルタリング手段は、メッセージのセンダに付属することを特徴とする請求項1の装置。

【請求項5】 メッセージフィルタリング手段は、メッセージのレシピエントに付属することを特徴とする請求項1の装置。

【請求項6】 前記レシピエント情報は、他のレシピエントに関する情報をさらに含み、メッセージフィルタリング手段は、さらに、非アドレス情報および当該レシピエント情報を使用して、他のレシピエントのうちのいずれがメッセージを受信すべきかを判断することを特徴とする請求項1、2、3、4または5の装置。

【請求項7】 メッセージフィルタリング手段は、メッセージをユーザに提供するときに、メッセージのソースに照会メッセージを送信する手段をさらに有することを特徴とする請求項1の装置。

【請求項8】 照会メッセージはユーザの識別情報を含むことを特徴とする請求項7の装置。

【請求項9】 メッセージは複数のユーザによって受信され、メッセージは、当該メッセージを受信したユーザを指定する情報を含み、

照会メッセージは、前記メッセージを受信したユーザを指定する情報をさらに含むことを特徴とする請求項7の装置。

【請求項10】 メッセージは、当該メッセージを受信したユーザを指定する情報を含み、メッセージフィルタリング手段は、当該メッセージを受信したユーザを指定する情報に、他のレシピエントに関

する情報を追加することを特徴とする請求項6の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子メッセージングに関し、特に、電子メールに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のメールシステムにおいて主に不快であることとしてジャンクメールがある。電子メールが広く利用可能になるにつれて、ジャンク電子メールもまた問題となっている。実際、電子メールメッセージを多くのレシピエント（受け手）に送ることが容易である結果、ジャンク電子メールはジャンク通常メール（郵便）より一層問題を困難にしている。

【0003】 従来技術は、電子メールレシピエントのローカル電子メールシステムにおける「メールフィルタ」によってジャンク電子メールの問題に対処しようとしてきた。このようなフィルタは、レシピエント宛の着信電子メールを、そのレシピエントによって決定されたカテゴリに分類する。フィルタは、各電子メールメッセージがレシピエントに到達することにそれを単にスキャンし、それをどのカテゴリに入れるべきかを決定する。1つのカテゴリとしてももちろん「破棄」がある。フィルタがそのカテゴリに入れるメッセージは自動的に破棄される。従来のフィルタは、さまざまな程度のインテリジェンスを有する。あるものは単にソースアドレスのリストとともに動作し、メッセージのソースに従って分類する。また、レシピエントによって提供されるキーワードを使用して分類するものもある。また、レシピエントが自分のメールをどのように分類するかをしばらく観察した後、同様に分類することができるフィルタもある。メールフィルタについて詳細には、以下の文献に説明されている。ピーター・ダブリュ・フォルツ(Peter W. Foltz)、スーザン・ティ・ドゥメイス(Susan T. Dumais)、「パーソナリ化された情報配送：情報フィルタリング方法の分析(Personalized information delivery: an analysis of information filtering methods)」、Communications of the ACM、第35巻第12号(1992年12月)第51～60ページ、ディ・ケー・ジフォード(D. K. Gifford)、アール・ダブリュ・ボールドウィン(R. W. Baldwin)、エス・ティ・バーリン(S. T. Berlin)、ジェイ・エム・ルカッセン(J. M. Lucassen)、「大規模情報システムのアーキテクチャ(An architecture for large scale information systems)」、Proceedings Tenth Symposium on Operating Systems Principles (米国ワシントン州Orcas Island、1985年12月)第161～170ページ、イー・ルツ(E. Lutz)、エイチ・ヴィ・クレイストレーツォウ(H. V. Kleist-Reitzow)、ケイ・ハーニング(K. Hoerning)、「MAFI A: インテリジェント文書処理サポートのためのアクティブメールフィルタエージェント(MAFIA - An active m

ail-filter agent for an intelligent document processing support)」、Multi-User Interfaces and Applications、エス. ギブズ(S. Gibbs)、エイ. エイ. ヴェリンズシュアート(A. A. Verrijn-Stuart)編、North Holland (1990年) 第16~32ページ、ティ. ダブリュ. マロン(T. W. Malone)、ケイ. アール. グラント(K. R. Grant)、エフ. エイ. ターバック(F. A. Turbak)、エス. エイ. ブラウスト(S. A. Browst)、エム. デイ. コーエン(M. D. Cohen)、「インテリジェント情報共有システム(Intelligent information sharing systems)」、Commun. ACM、第30巻第5号(1987年5月) 第390~402ページ、エス. ポラック(S. Pollack)、「規則に基づくメッセージフィルタリングシステム(A rule-based message filtering systems)」、ACM Trans. Off. Inf. Syst.、第6巻第3号(1988年7月) 第232~254ページ、ピー. マエス(P. Maes)、「作業および情報の過負荷を縮小するエージェント(Agents that Reduce Work and Information Overload)」、Commun. ACM、第37巻第7号(1994年7月) 第31~40ページ。すべてのこのようなフィルタの問題点は、他人のための分類は人間にとっても難しく、フィルタが有用になるとしても、人間が行うよりそれほど悪くはないという程度であることである。

【0004】ジャンクメールの1つの理由は、今日の電子メールシステムが、レシビエントを電子メールアドレスによってアドレスすることを要求していることである。電子メールメッセージが、それに関心のある可能性のあるすべての人に到達することを保証するためには、センダ(送り手)は一般に、関心のある可能性のある人を含むがその他の多くの人も含むアドレスのリストを使用する。実際に関心のある人以外のすべての人にとって、その電子メールはもちろんジャンクメールとなる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ジャンクメールの量を減らすために必要とされるのは、センダが、電子メールアドレスに加えて何か実際にその電子メールを受信する人の種類を指定するものを使用することを可能にする技術、および、フィルタが、センダによって提供される情報を使用して、そのような種類の人だけが実際にその電子メールを受信するようにメールをフィルタリングすることを可能にする技術である。本発明の目的は、このような技術を提供すること、および、それにより、電子メールシステムのユーザが受信するジャンク電子メールの量を減らすことである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、電子メールメッセージにレシビエント指定子を追加することによって電子メールシステムのユーザが受信するジャンク電子メールの量を減らす。レシビエント指定子は、メッセージが送られるグループ内で実際にそのメッセージを受信す

べきレシビエントをさらに指定する非アドレス情報である。レシビエントのメールフィルタは、そのレシビエントに関する情報にアクセス可能であり、その情報を、電子メールメッセージ内の非アドレス情報とともに使用して、そのメッセージを当該レシビエントに提供すべきかどうかを判断する。非アドレス情報およびレシビエントに関する情報が、当該レシビエントはそのメッセージを受信すべきでないことを示した場合、フィルタはそれを提供しない。

【0007】本発明の第2の特徴によれば、センダのメールフィルタがフィルタリングを行う。センダは、非アドレス情報を使用してレシビエントを指定するレシビエント指定子をメールフィルタに提供する。しかし、この場合、センダのメールフィルタは、レシビエントに関する情報にアクセス可能であり、この情報を、非アドレス情報とともに使用して、メッセージを送信すべきレシビエントを判断する。

【0008】本発明の第3の特徴、すなわち、電子メールシステム内で専門家を探索するシステムでは、本発明の第1および第2の特徴が組み合わされる。このシステムでは、センダは、専門領域に関連するキーワードのリストによって、専門領域を指定する。キーワードのリストは、メッセージ内のレシビエント指定子に含まれる。レシビエントのメールフィルタは、当該レシビエントの文書ファイル、および、当該レシビエントによって送受信される電子メールメッセージのリストにアクセス可能である。メールフィルタは、文書ファイルを使用して、レシビエントの専門領域を判断する。レシビエント指定子内のキーワードが専門領域のうちの1つと一致した場合、メールフィルタその電子メールメッセージをレシビエントに提供する。一致しなかった場合、メールフィルタは、電子メールメッセージのリストを使用して、レシビエント指定子で指定された専門領域を有する可能性のあるレシビエントのコレスポネント(伝え手)を判定し、それらのコレスポネントに当該メッセージを転送する。実際にメッセージをレシビエントに提供するレシビエントのメールフィルタはさらに、そのメッセージのセンダに照会メッセージを送る。こうして、当該センダは誰が当該メッセージを実際に受信したかを知る。

【0009】

【発明の実施の形態】以下で、まず、本発明の概観を説明した後、本発明が電子メールシステムにおける専門家を探索する装置においてどのように実現されるかについて説明する。

【0010】【本発明の概観：図1】図1に、本発明を実現する装置101の高水準の概観を示す。装置101は、いくつかのユーザ105(a..n)を接続するネットワーク103において使用される。ネットワーク103は、インターネットまたは商用電子メールネットワークのようなネットワークとすることが可能であり、ある

5

いは、単一のコンピュータシステムのユーザ間で通信する電子メールシステムであることも可能である。各ユーザ105は、ユーザ105が電子メールメッセージを送受信することが可能なリンク107によってネットワーク103に接続される。本発明で使用するメール項目の種類を119に示す。メール項目119は、以下の2つの追加要素を除いては標準的な電子メールメッセージである。

【0011】1. レシピエント指定子121。これは、非アドレス情報を使用して、当該電子メールを受信すべきレシピエントをさらに記述する。

2. 照会リスト127。これは、電子メールを渡した可能性のあるレシピエントおよび、電子メールが提供されるレシピエントのリストである。

【0012】レシピエント指定子121は2つの部分を有する。一方は、レシピエント型フィールド123であり、一般に、レシピエント指定子121をどのように解釈するかを示す。他方は、レシピエント記述125であり、メール項目119をレシピエントに提供すべきかどうかを判断するために実際に使用される非アドレス情報を含む。

【0013】受信するジャンク電子メールの量を減らしたいユーザ105は、電子メールシステムの一部としてメールフィルタ109を有する。電子メール項目119がユーザ105のアドレスに送られると、メールフィルタ109はレシピエント指定子121を解釈し、メール項目119をユーザ105(n)に提供すべきかどうかを判断する。レシピエント指定子121を解釈する際に、メールフィルタ109はユーザモデル113を使用する。ユーザモデル113は、ユーザ105(n)のモデルを提供するデータである。レシピエント記述125が、ユーザモデル113によって指定されるのと同じ種類のレシピエントを指定している場合、メールフィルタ109は、フィルタ済みメール115にメール項目119を追加し、対話型ユーザメールインタフェース117を通じて、メールが到着したことをユーザ105(n)に通知する。ユーザ105(n)が希望する場合、メールフィルタ109はさらに、照会リスト127内の情報を使用して、メッセージがユーザ105(n)に送られることになった照会のチェイン(連鎖)を示す。実施例によっては、メールフィルタ109は、照会リスト127内の情報を使用して、電子メールメッセージ、照会のチェイン、およびユーザ105(n)を識別するレシート(受領証)129をメール項目119のもとのセンダに送ることも可能である。

【0014】ユーザモデル113が、レシピエント記述125によって指定されるのと同じ種類のレシピエントを指定していない場合、メールフィルタ109は、コレスポネントモデル111を参照して、メール項目119をどこへ送るべきかを判断する。ユーザ105(n)

6

の頻繁なコレスポネントごとにコレスポネントモデル111(m)があり、ユーザモデル113と同様に、各コレスポネントモデル111(m)は、メールフィルタ109がレシピエント記述125とともに使用してユーザ105(n)のどのコレスポネントがメール項目119を受け取るべきかを判断するデータを含む。次に、メールフィルタ109はそれらのコレスポネントの名前および電子メールアドレスをメール項目119内の照会リスト127に追加し、メール項目119をそれらのコレスポネントに転送する。さらに、それらのコレスポネントがメールフィルタ109を有する場合は、それらのコレスポネントも上記のようにメール項目119をフィルタリングすることになる。実施例では、ユーザ105(n)は、転送に対してどのくらいの制御を希望するかを指定することが可能である。転送は、完全に自動とすることも可能であり、あるいは、メールフィルタ109がユーザ105(n)に、レシピエント記述125からの情報および転送のために発見したコレスポネントのリストを提示し、転送されたレターをどのコレスポネントが受け取るかを選択させることも可能である。

【0015】ユーザ105(n)は、レシピエント指定子121を有する電子メールメッセージを送信したい場合、メールフィルタ109にその要求をする。メールフィルタ109は、インタフェース117を使用して、ユーザ105(n)から、レシピエント指定子121を作成するために使用する情報を取得する。次に、メールフィルタ109は、上記のように、レシピエント指定子121をコレスポネントモデル111とともに使用して、メッセージを受信すべきコレスポネントのリストを作成する。実装に応じて、メールフィルタ109は、単に電子メールメッセージをそれらのコレスポネントに送ることも可能であり、あるいは、ユーザ105(n)に、リストからコレスポネントを選択させることも可能である。選択されたコレスポネントはもちろん照会リスト127に入れられる。

【0016】図1で、メールフィルタ109、コレスポネントモデル111およびユーザモデル113はすべて、ユーザ105(n)によって使用されるローカルコンピュータシステムに実装される。このような実装は、コレスポネントモデル111およびユーザモデル113内の情報がユーザ105(n)の制御下にとどまるといって有効である。しかし、他の実施例では、メールフィルタ109は、ネットワーク103内の任意の点に配置することが可能である。実際、ある実施例は、コレスポネントモデル111のみを含むことが可能である。例えば、顧客情報のデータベースはコレスポネントモデル111として使用され、メールフィルタ109は、レシピエント記述125を顧客情報のデータベースとともに使用して、新しい製品またはサービスに関する

電子メールをどの顧客が受信すべきかを判断する。

【0017】【専門家を探査するシステム】実施例では、上記の技術は、専門家を探査するシステムを作成するために使用される。以下では、まず、このようなシステムの効用について説明した後、2つの異なる実施例について説明する。

【0018】【コンピュータを使用して情報を発見する】基本的に、コンピュータを使用することによって何かを発見する2つの方法がある。第1の方法は「プログラムに尋ねる」ことであり、第2の方法は、「人に尋ねる」ことである。

【0019】第1の方法には、オンラインで記憶されている情報にアクセスするすべての方法が含まれる。これには、従来のデータベースプログラム、glimpse（アリゾナ大学のウディ・マンバー(Udi Manber)による）やAppleのAppleSearchのようなファイル索引検索プログラム、Hoover（サンドポイント社(SandPoint Corp.)）のようなニュースフィルタリングプログラムを使用すること、また、さらに単純には、ファイルを検索し閲覧するためにftp、awk、およびテキストエディタのようなツールを使用することが含まれる。

【0020】第2の方法「人に尋ねる」では、コンピュータは、人間の通信メディアとして使用される。現在、主な例は電子メールである。これには、私的な電子メールおよびメーリングリスト、ならびに掲示板およびニュースグループの両方が含まれる。コンピュータと電話がますます統合されることにより、電話もまたコンピュータに基づく通信メディアとしてみることができ。このような統合の簡単な例は、パーソナルコンピュータやポケットコンピュータ上で動作し番号をダイヤルしてくれる電話アドレス帳プログラムである。より高度なものは、コンピュータベースのFAXの使用が増大していることである。今日では、FAX機能のないモデムを購入することさえ困難になっており、今までのところ、FAXが最も使用されるのは個人間の通信である。

【0021】情報を取得するいずれの一般的な方法にも固有の問題点がある。しばしば注意されることであるが、オンライン情報源の世界が拡大するにつれて、「プログラムに尋ねる」方法は、どこを見ればよいかを知ることの問題が生じる。例えば、Mosaicシステムは、さまざまな通信プロトコルの低レベルの詳細を自動的に処理することによって、インターネット上の広範な情報にアクセスする技術的問題の多くを克服している。巨大なハイパーメディア空間をブラウズすることは簡単で面白いことである。しかし、Mosaicを使用して具体的な質問に対する答えを発見することは、遅くいらいるものであり、失敗することも多い。この問題に対する1つの応答は、Information Manifoldプロジェクト(AT&Tベル研究所のティ・カーク(T. Kirk)、エイ・レヴィ(A. Levy)、ディ・スリヴァスタヴァ(D. Srivastava)に

よる)のような、情報の位置に関する知識を含むシステムを設計しようという試みである。しかし、より良い検索エンジンを構築することのみに基づく解決法では対処できないさらに深い問題が残る。すなわち、多くの貴重な情報は、単にオンラインにあるのではなく、人の頭の中にのみ存在する。さらに、多くの貴重な情報がインターネットやその他のネットワーク上で公然とアクセス可能にはならない経済的、社会的、および政治的な理由がある。実際、1つの情報の価値の一部は、それが容易にはアクセス可能でない程度にある。

【0022】大規模な組織では、特定のトピックについて誰が専門家であるかを判断することは重要な問題である。専門家探索の必要性は、私が書いている論文における組版の問題を解決することを助けるためにLaTeXマクロの専門家を見つける必要がある場合のような非公式の状況から、ビジネスの需要を満たすためのプロジェクトチームの公式の構成までにわたる。具体的な専門家の範囲は、一般的なもの(「論理プログラミングについて知っているのは誰か?」)から非常に特殊なもの(「XYZ999プロセッサのリポートモジュール内の割込みベクトル処理マイクロコードを変更する方法を知っているのは誰か?」)までにわたる。

【0023】専門家に関するオンラインディレクトリが存在することは稀であり、存在する場合でも、含まれる情報は時代遅れで不完全なものである。実際、専門家の需要は非常に特殊であるため、前もって包括的なカテゴリのセットを決定することは全く不可能である。従って、上記の方法に関連するすべての問題に関して、専門家探索は一般に「人に尋ねる」作業である。

【0024】ここで、専門家探索が成功するときにはどのように動作するかについて考える。代表的な場合、私は、そのトピックについてよく知っていると思う何人かの同僚と連絡をとる。各人は私のことを個人的に知っている、応答してくれるであろう。通常は、彼らのうちの誰も、私が必要としているまさにその人ではない。しかし、彼らは私に、誰がその人であるかを教えることができる。数層の深さの照会のチェインをたどった後、私は、必要な人を最終的に発見する。

【0025】注意すべき点であるが、この成功シナリオでは、私は非常に少ない人と連絡をとること(従って真の専門家は発見しない)非常に多くの人と連絡をとること(そして結局失敗する)こと間の細い線を進む必要があった。最後になっても、もう少し広い網をかけておけばより良い専門家を発見したかもしれないと思うかもしれない。所望の領域の専門家で個人的に知っているはずの人を思い出すことができなかったかもしれない。私の同僚がすべて、私が最初に連絡をとることができた非常に忍耐強い助手を使ってきて、その助手は上司の専門の領域について何かを知っており、誰にも迷惑をかけずに私の最初の問合せに答えてくれたかもしれないと

したら、などと考えることがあるかもしれない。

【0026】次に、この専門家探索プロセスを改善するためにどのようにメールフィルタを使用することができるかについて考える。各人のメールフィルタは、その人の関心のある領域のモデルを作成する。このモデルは、ユーザによって作成され受信されるすべての文書について（逆索引のような）情報検索（IR）技術を使用することによって自動的に作成される。このユーザモデルは、非常に大きく詳細である可能性もあり、そのユーザにとって私的なものである。すなわち、中央データベースには記憶されない。メールフィルタは、私が各人と交換したすべての電子メールに同様の技術を適用することによって、私の交際者についてずっと粗いモデルも作成する。

【0027】私が専門家探索を必要とした場合、私は、構造化されていないテキスト記述として私のメールフィルタに問題を提示する。再びIR技術を使用して、私のメールフィルタは、その問合せが関連する私の交際者のやや大きいセットを選択する。次に、その問合せを、それらの人自身ではなく、彼らのメールフィルタへブロードキャストする。その質問を受信すると、各メールフィルタは、その所有者のユーザモデルが実際によく一致するかどうかを検査する。よく一致する場合、メールフィルタは私の要求をその所有者に提示する。所有者のモデルは一致しないが、所有者の交際者のモデルは一致する場合、メールフィルタは、所有者に対して、照会を提供することができるかどうかたずねることができる。最後に、全く一致がなかった場合、その問合せは静かに記録され削除される。所有者の好みに応じて、各メールフィルタは非常に大きな柔軟性を備えることができる。例えば、最も親密な同僚から来る要求には自動的な照会を与えることが可能である。

【0028】このシステムには、専門家を発見するために全員に個人的な電子メールを送ること、または、netnewsを使用して専門家を発見することに比べていくつかの利点がある。第1に、このシステムはレシipientにとっては非常に受動的である。レシipientは、netnewsを読み数十もの記事を読み通す必要はない。第2に、問い合わせは、少なくとも幾分かは関心のある可能性のある人に集中してブロードキャストされる。第3に、ユーザは、多数の全く無関係のメッセージを見ることから保護される。各メールフィルタ109は、ユーザが見る1つのメッセージごとに数十ものメッセージを処理する。最後に、ユーザが見るメッセージは急に来るのではなく、同僚から同僚への照会のチェーンでタグ付けされる。

【0029】上記のシステムが実際に有用であると信じる1つの理由は、このシステムが基本的に、専門家探索が現在行われる方法をモデル化し（ディ・クラックハート(D. Krackhardt)、ジェイ・アール・ハンソン(J. R.

Hanson)、「非公式ネットワーク：チャートの陰の会社(Informal Networks: The Company Behind the Chart)」、Harvard Business Review(1993年7-8月)、その一方で、混乱や妨害を引き起こすことなくより多くの人が連絡をとることを可能にしているためである。

【0030】[専門家ロケータの実装] 専門家ロケータの現在好ましい実施例は、米国特許出願第08/203,147号(発明者：コーエン(Coen)他、出願日：1994年2月28日)に記載されたネットワークエージェントを使用して実装される。この実装において、メールフィルタ109は、ユーザの電子メールメッセージを処理するユーザエージェントの構成要素である。メールフィルタ109は、プログラミング言語Visual Basicで書かれ、標準的なパーソナルコンピュータ上で実行される。対話型ユーザメールインタフェース117は、メールフィルタ109内の専門家ロケータを、コンピュータスクリーン上のウィンドウ内に現れる人間の姿をした「話し手」としてユーザに提示する。メールフィルタ109を実行するすべてのコンピュータはネットワーク化され(現在はTCP/IPを使用する)、相互に、および、任意の人と、電子メールを交換することができる。また、メールフィルタ109は、他のプログラムを呼び出して、さまざまなサブタスクを実行することも可能である。

【0031】各メールフィルタ109は、データベースファイルの2つのセットにアクセスすることができる。第1のセット(図2)は、コレスポネントモデル111を実装する。第2のセット(図3)は、ユーザモデル113を実装する。2つのセット内の各データベースファイルは、メールフィルタ109のユーザごとに固有であり、当該ユーザによって所有される。注意すべき重要な点であるが、これらのファイルに、ユーザおよびメールフィルタ109以外の者がアクセス可能であることは仮定していない。

【0032】コレスポネントモデル111は、以下の5個のファイルを含む。

【0033】・同僚リスト201。このファイルは、ユーザの同僚に対するエントリ203を含む。各エントリ203は、同僚の識別情報205と、当該同僚の専門領域を記述するキーワードのリスト207を含む。

【0034】・電子メールファイル209。このファイルは、ユーザがある期間に送受信したすべての電子メール211(0..n)を含む。一般的に、この期間は過去1年間あるいは数年間である。

【0035】・電子メール逆索引ファイル213。このファイルは、電子メールメッセージに現れる各単語に対するエントリ215を有する。エントリ215は、単語217と、電子メールファイル209内でその単語を含むメッセージの数のリストとを含む。この種のファイル

は、ジー・ソルトン(G. Salton)、「自動テキスト処理(Automatic Text Processing)」、Addison-Wesley (1989年)に記載されているような標準的な情報検索アルゴリズムを使用して生成することができる。

【0036】・センダ/レシビエントリストファイル221。このファイルは、電子メールファイル209内の各メッセージに対するエントリ223を有する。このエントリは、対応するメッセージのセンダの識別子(ユーザ以外の場合)または対応するメッセージのレシビエントの識別子(ユーザによって送信された場合)を含む。

【0037】図3に、ユーザモデルを実装するために使用されるデータベースファイルを示す。

【0038】・ユーザ専門リスト301は、ユーザ自身の専門領域を記述するキーワードのリストを含むファイルである。

【0039】・ユーザファイル逆索引305は、ユーザのディレクトリ内のテキストファイル内の逆インデックスを含むファイルである。すなわち、ユーザがコンピュータに格納したファイルに現れるすべての単語に対して、このファイルは、その単語を含むファイルの名前の

リストを含む。

【0040】実施例では、同僚リスト201およびユーザ専門リスト301は、ユーザ105(n)との対話でメールフィルタ109によって作成される。逆索引ファイル213およびユーザファイル逆索引305はメールフィルタ109によって自動的に作成される。この種の以上に大きい逆索引はGLIMPSEというプログラム(ユー・マンバー(U. Manber)、エス・ウー(S. Wu)、「GLIMPSE: ファイルシステム全体を検索するツール(GLIMPSE: A Tool to Search Through Entire File Systems)」、Usenix Winter 1994 Technical Conference (米国サンフランシスコ、1994年1月)第23~32ページ)によって素早く作成および検索することができる。逆リスト305を作成する際に、GLIMPSEは、ファイルがテキストファイルであるかどうかを判断するUNIXオペレーティングシステム(UNIXはXOPENの商標である)のユーティリティを使用する。さらに、ユーザは、どのディレクトリのファイルあるいは個別のファイルを索引付けするかをGLIMPSEに対して指定することができる。

【0041】ユーザは、あるトピックに関する専門家を探索するプロセスを開始する際には、メールフィルタ109のウィンドウをクリックし、一般的な要求の種類を記述する句(例えば「I need to locate an expert (私は専門家を探索することを必要としています)」)をタイプする。すると、メールフィルタ109は、ユーザに、専門領域を記述する句を入力するよう要求する。これがなされると、メールフィルタ109は、要求を受け取るために提案される候補のリストを生成し、承認を求めて提示する。

【0042】この候補のリストは、2つのソースからの名前を組み合わせることによって生成される。第1に、同僚リスト201に現れる名前が追加され、専門家要求を記述する句に現れる単語が、名前205に対応するキーワード207のリストに現れるようにする。

【0043】第2に、以下の計算から生じる名前が追加される。まず、専門家要求に現れる各単語に対して、メールフィルタ109は、電子メール逆索引ファイル213から、その単語を含むメッセージのリスト403

(0..n)を検索する。次に、このリストの交わり(共通部分)を計算し、それぞれ以前のリストに現れるメッセージのリスト405を生成する。次に、メッセージのリスト405をセンダ/レシビエントリストファイル221と比較し、メッセージのリスト405に現れるメッセージのうち、センダ/レシビエントリスト221の各人からのメッセージの総数を計算する。その結果は、「人名」と「メッセージ数」の対からなる名前/メッセージ数対リスト407である。最後に、リスト407を「メッセージ数」によってソートする。その後、このリスト内で最大のメッセージ数を有する20個の名前を候補のリストに追加する。

【0044】候補のリストがユーザによって承認された後、メールフィルタ109はレシビエント指定子121を作成し、それを電子メールメッセージに追加する。レシビエント指定子121は、専門家が要求されていることを指定するレシビエント型フィールド123を含み、専門記述401がレシビエント記述125として使用される。

【0045】メッセージはネットワークを通りレシビエントのコンピュータシステムに到達する。各レシビエントのメールフィルタ109は、専門家が要求されていることを指定するレシビエント指定子121に注意し、着信メールストリームからその電子メールメッセージを取り出し、それを以下のように処理する。

【0046】まず、メッセージのレシビエント指定子121に含まれる専門記述401内の単語を、レシビエントのユーザ専門リスト301の内容と比較する。その単語がリスト301内に現れた場合、メールフィルタ109は、この要求はこのレシビエントが見ることが適当であると仮定する。

【0047】句中の単語がユーザ専門リスト301の内容と一致しなかった場合、メールフィルタ109は、ユーザファイル逆索引ファイル305を使用して、当該句を、ファイル35内に索引付けされているレシビエントのすべてのファイルの内容と比較する。この比較は、上記のプログラムGLIMPSEを使用して効率的に実行することができる。一致数があるしきい値より大きい場合(例えば、一致数が10より大きい場合)、レシビエントのメールフィルタ109は、この要求はこのレシビエントに適当である可能性が高いと判断する。

【0048】こうして、レシピエントのメールフィルタは、いずれかのようにしてメッセージが適当であると判断した場合、ユーザメールインタフェース117を使用して、そのメッセージがレシピエントのコンピュータスクリーン上に現れるようにする。その後、レシピエントには、(i)センダに肯定的に回答するか、(ii)センダに否定的に回答するか、それとも(iii)誰か他の人にその要求を照会させるかという選択肢が与えられる。最後の選択肢が選択された場合、レシピエントのメールフィルタ109は、上記のように候補レシピエントのリストを作成し、プロセスが繰り返される。

【0049】上記の説明から明らかなように、専門家ロケータのこの実施例は、2段階のコレスポンデントモデル111およびユーザモデル113を使用することによって効率を向上させている。第1段階は、同僚リスト201およびユーザ専門リスト301に含まれる専門の明示的な記述である。第2段階は、逆索引、すなわち、電子メールファイル209への逆索引213およびユーザテキストファイルへの逆索引305である。アルゴリズムはまず専門リスト201および301を使用し、その後さらに逆索引を使用することができる。

【0050】【例2：高度イエローページサービス】上記の一般的な技術は多くの異なる種類のタスクに応用可能である。この一般的な技術は、以下の条件が成り立つときに有用である。

【0051】1. 必ずしも世界のすべての人にメッセージをブロードキャストせずに、多数の人と連絡を取れば望ましい。専門家探索の例では、ユーザエージェントは、ある比較方式に基づいて、候補の予備的リストを決定することを援助した。メッセージを送る相手を決定する他の方法も有用である。以下の例では、レシピエントは単に、センダの友人および同僚の固定リストとされる。

【0052】2. 送ったメッセージは、混乱を避けるために、関連のある可能性が非常に高い人のみによって見られることが望ましい。このために、送るメッセージは、関連があるとみなされる条件を明示的に示すことが望ましい。注意すべき点であるが、関連性の計算は、レシピエントの私的な情報によることもある。前の例では、センダは、レシピエント型フィールド123（これにより、レシピエントのメールフィルタ109によって実行される処理の一般的な種類を示す）と、要求される専門家の種類を記述するレシピエント記述フィールド125内の単語（これにより、その処理にパラメータを提供する）とによって、関連性の一般的条件を示した。換言すれば、センダは、メッセージがフィルタリングされる一般的な方法を事前に決定する。注意すべき点であるが、これは、メールフィルタリングに関する従来の技術とは異なるものである。従来技術では、メッセージのレシピエントによって完全にフィルタリング（もしあれ

ば）の条件が設定され、センダはフィルタリングに関しては完全に「受動的」である。

【0053】これらの重要な点について、以下の「高度イエローページ」サービスで説明する。基本的な考え方は、プロのサービスあるいはビジネスに関する1つ以上の個人的な推薦を得ることを援助するサービスを提供することである。システムは以下のように動作する。

【0054】顧客は高度イエローページサービス（EYPS）と連絡を取り、いくつかのサービス（花配達サービス、自動車店、屋根職人など）について訪ねる。EYPSとの通信は、電話、オンラインサービス、インターネットMosaic/HTTPサーバ、または電子メールを含む、多くの通信手段によって行うことが可能である。あるいは、EYPSのソフトウェアおよびディレクトリをユーザに配布し、完全にユーザのパーソナルコンピュータ上で実行することさえも可能である。

【0055】EYPSは1つ以上の可能な番号を与える。すると、顧客は、サービスあるいはビジネスについて1つ以上の個人的な推薦を得ることを援助するようEYPSに要求することができる。

【0056】推薦を得るために、EYPSはまず、顧客の友人または同僚のリストからの人を考察する。（このリストを得る1つの方法は、単にその顧客に友人、家族、または同僚を登録するよう要求することによるものであるが、このリストを得るためには、例えば顧客が頻繁に通信する人を追跡するというような、より侵入的でない方法もある。）

【0057】次に、重要な考え方は、EYPSは単にリストのすべての人と連絡をとるのではなく、最近数ヶ月に当該サービスあるいはビジネスを扱った人のみと連絡をとるということである。この種の「センダ事前フィルタリング」を行うことが可能な少なくとも2つの方法がある。

【0058】1. EYPSは、友人あるいは同僚ごとにメールフィルタ109と連絡を取り、推薦が所望されているサービスの名前および電話番号を示す。所有者の電話記録やビジネス取引の記録が預けられているメールフィルタ109は、所有者がその会社を扱っているかどうかを判断することができる。扱っている場合、その要求を所有者に渡す。

【0059】2. EYPSが友人および同僚の電話記録に直接にアクセスすることが可能な場合（例えば、EYPSが長距離ネットワーク自体で実行されるプログラムによって実装されている場合）、EYPSは、電話記録自体を検査し、その会社に電話をした友人および同僚のリストを決定することができる。

【0060】こうして、多数の人を煩わせずに、特定のサービスあるいはビジネスと最近取引があった人のみと連絡をとることを保証する注意深いスクリーニングが可能となる。EYPSがこのプロセスを実行することが可

能なさまざまな方法がある。最も侵入的でない方法は、選択された人々に単に「XさんがサービスYについての意見または推薦に関心があります。Xと連絡をとるか、または、番号Zにメッセージを残してください。この要求は夜中12時に満了します。」というメッセージを残すことである。

【0061】注意すべき点であるが、この種の「事前の」メールフィルタリングは、ユーザが人のメールフィルタ109に直接メッセージを送ることによっても実行可能である。メッセージヘッダには「ユーザが最近3か月のうちに少なくとも2回サービスXと連絡をとった場合にはユーザに伝えてください。」という指令が含まれる。このメッセージを受信すると、メールフィルタ109は、含まれている指令に基づいてこのメッセージをフィルタリングする。ここでも、従来のメールフィルタリングの形式との差異に注意すべきである。従来、フィルタリングは完全にレシビエントの制御下にあり、センダはフィルタリングプログラムに直接命令を与えない。

【0062】このようなシステムは自然に多くのプライバシーの問題を生じるが、それらは解決可能である。例えば、推薦を求める人に、誰がアドバイス要求メッセージを取得したかを教える必要はない。そのようにして、人は、応答する義務があるとは思わないであろう。また、要求者の識別情報は、単にメッセージを「ある友人がサービスYについての意見または推薦を求めています。」とすることによって保護することができる。その場合、EYPsは、レシビエントが応答することに同意した場合にのみ要求者が誰であることを明らかにすることになる。

【0063】【結論】以上の説明により、コンピュータおよびネットワーク技術の当業者であれば、電子メール内の非アドレスレシビエント情報とレシビエントのモデルを含むメールフィルタとを使用してレシビエントが受信するジャンク電子メールの数を減らす方法、および、非アドレスレシビエント情報とセンダのコレスポネントのモデルを含むメールフィルタとを使用してユーザが送信する電子メールの数を減らす方法は理解されるであろう。さらに、以上の説明により、上記の技術を使用して専門家ロケータを構築する方法、および、専門家ロケータを実装するための、現在発明者が認識している最適な方法は理解されるであろう。

【0064】コンピュータおよびネットワーク技術の当業者には直ちに明らかなように、本発明の原理は、メールフィルタが、電子メールメッセージのレシビエントに関する非アドレス情報に応答することを可能にする情報にアクセスすることが可能であるような任意の状況で使用可能である。さらに、明らかなように、メールフィルタによって使用されるコレスポネントおよびレシビエントのモデルを構成するために多くの技術が使用可能である。このモデルは、キーワードの単純なリスト、逆フ

ァイル、データベース、あるいは、メールフィルタがそのモデルおよび非アドレス情報からレシビエントがメッセージを実際に受信すべきかどうかを判断することができるとその他の任意のデータの編成とすることが可能である。さらに、当業者には明らかなように、ネットワーク内でのメールフィルタの位置は設計的事項である。レシビエントと同じコンピュータシステムに配置されるフィルタはレシビエント情報にアクセスしやすくなるが、センダの近くに配置されるフィルタは、ネットワークトラフィックの総量を縮小するにはより効率的である。

【0065】

【発明の効果】以上述べたごとく、本発明によれば、電子メール内の非アドレスレシビエント情報とレシビエントのモデルを含むメールフィルタとを使用してレシビエントが受信するジャンク電子メールの数を減らし、非アドレスレシビエント情報とセンダのコレスポネントのモデルを含むメールフィルタとを使用してユーザが送信する電子メールの数を減らすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を実現する装置の高水準ブロック図である。

【図2】実施例におけるユーザモデル113の図である。

【図3】実施例におけるコレスポネントモデル111の図である。

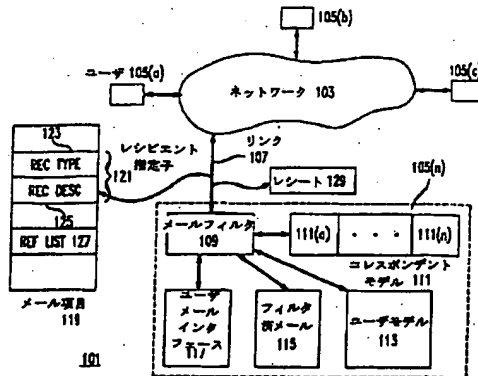
【図4】実施例のメールフィルタ109によって使用されるデータ構造体の図である。

【符号の説明】

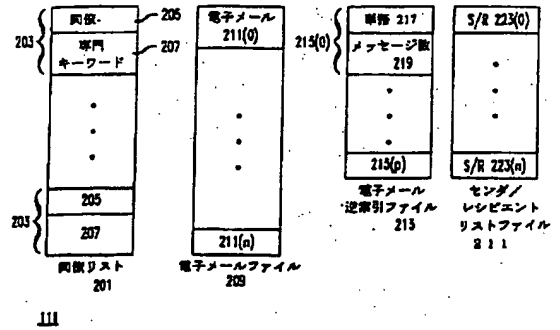
- 103 ネットワーク
- 105 ユーザ
- 107 リンク
- 109 メールフィルタ
- 111 コレスポネントモデル
- 113 ユーザモデル
- 115 フィルタ済みメール
- 117 対話型ユーザメールインタフェース
- 119 メール項目
- 121 レシビエント指定子
- 123 レシビエント型フィールド
- 125 レシビエント記述
- 127 照会リスト
- 129 レシート
- 201 同僚リスト
- 209 電子メールファイル
- 213 電子メール逆索引ファイル
- 221 センダ/レシビエントリストファイル
- 301 ユーザ専門リスト
- 305 ユーザファイル逆索引
- 401 専門記述

407 名前/メッセージ数対リスト

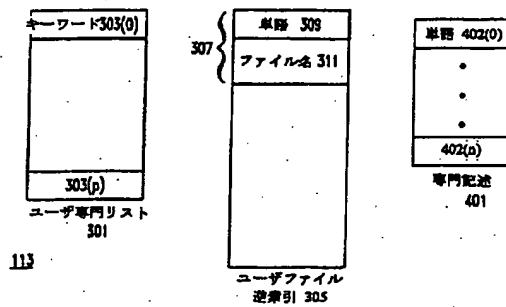
【図1】



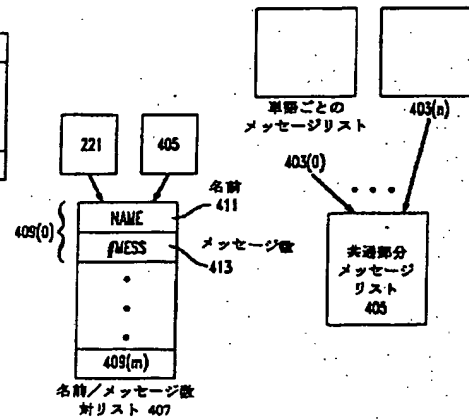
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 ヘンリー アレクサンダー カウツ
 アメリカ合衆国, 07901 ニュージャージ
 ー, サミット, ディヴィジョン アヴェニ
 ュー 172

(72)発明者 アレン イー. ミルウスキー
 アメリカ合衆国, 07701 ニュージャージ
 ー, レッド パンク, サウス ストリート
 96

(72)発明者 バート セルマン
 アメリカ合衆国, 07901 ニュージャージ
 ー, サミット, ウィリアム ストリート
 10